

*Нурманбетова А.Т.*

**ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ И СОХРАННОСТИ  
СЕЯНЦЕВ *PINUS PALLASIANA LAMB***

*A.T. Nurmanbetova*

**FEATURES AND CONSERVATION OF SEED BREEDING SEEDLINGS  
*PINUS PALLASIANA LAMB***

УДК: 581.165 (575.2) (04)

*При семенном размножении Pinus pallasiana Lamb. необходимо в первую очередь уделять внимание качеству семян. Качественные полнозернистые семена более темного оттенка. У семян низкого качества всхожесть довольно низкая. Хорошая всхожесть отмечена для семян, хранившихся при комнатной температуре и составила 62%. Сохранность сеянцев также зависит от качества посевного материала. При посеве низкокачественными семенами сохранность сеянцев на 2-3 год снижается, в то время как качественные семена положительно влияют на этот показатель и количество сеянцев остается неизменным.*

*When the seed breeding Pinus pallasiana Lamb. should first focus on the quality of seeds. Qualitative full grainy seeds of a darker hue. In seeds of poor quality is fairly low germination. Good germination was noted for seeds stored at room temperature and was 62%. Preservation of the seedlings also depends on the quality of seed. When sowing seeds of low-quality preservation of the seedlings for 2-3 years is reduced, while quality seeds have a positive effect on the rate and number of seedlings remained unchanged.*

**Введение**

Размножение семенами является самым массовым и дешевым способом, поэтому, где только возможно, ему отдают предпочтение. Это основной способ размножения деревьев и кустарников (Иванова, 1974).

Чтобы убедиться, годны ли семена к посеву, их необходимо опустить в стакан с водой. Семена, потерявшие способность к прорастанию, останутся на поверхности воды, а способные прорасти опустятся на дно (Мак-Милан Броуз, 1992).

Начало посевных работ во многом определяется подготовкой посевного материала. При посеве весной требуется предварительная стратификация семян в течение нескольких месяцев (Заборовский, 1955, 1956; Ширская, 1955).

Главная проблема, с которой приходится сталкиваться при использовании семян деревьев и кустарников, связана с существованием у них различных типов покоя, которые представляют определенный барьер для прорастания.

Для семян характерно колоссальное разнообразие форм и размеров. Что же касается способности семян к прорастанию, то у крупных семян с крупным зародышем гораздо больше шансов успешно прорасти, чем у семян мелких, поскольку у них большие запасы питательных веществ. Поэтому мелкие семена в отличие от крупных следует собирать (и высевать) в большем, чем нужно получить растений, количестве.

Количество и качество собираемых семян зависит от семенной продуктивности растений, также различающейся год от года.

При выращивании сеянцев хвойных культур, таких как ель и сосна большую проблему создает сорная растительность. Отличаясь быстрым ростом и развитием по сравнению с древесными культурами, она успешно конкурирует с ними за воду, элементы питания и свет. В результате чего медленно растущие ель и сосна отстают в росте, что приводит либо к увеличению срока выращивания, либо к пересадке нестандартного посадочного материала. Сильная конкуренция со стороны сорной растительности приводит к изреживанию посевов древесных пород, что снижает выход посадочного материала с единицы площади (Новосельцева, 1983; Родин, 2002).

Сроки посева семян древесных и кустарниковых пород зависят от биологических особенностей пород (сроки созревания семян, длительность семенного покоя, устойчивость всходов к неблагоприятным погодным условиям и др.), от почвенно-климатических условий и агротехники выращивания сеянцев.

Семена деревьев и кустарников можно высевать весной, осенью, летом и зимой, но наиболее распространены весенние и осенние посевы.

При весенних посевах меньше опасности повреждения посевов грызунами и низкими зимними температурами, менее опасны весенние заморозки, почва меньше уплотняется с момента посева до появления всходов. Запоздывание с весенними посевами, особенно в засушливых условиях, ведет к снижению всхожести, увеличению нормы высева и уменьшению размеров сеянцев и выхода стандартного посадочного материала. На тяжелых, мало структурных почвах лучше семена высевать весной, так как при осенних посевах почва быстро заплывает.

Осенние посевы позволяют избежать зимней стратификации и хранения семян, сроки посева могут быть растянуты, всходы появляются дружно и раньше, чем весенние и успевают окрепнуть до

наступления засушливого периода. Однако следует помнить, что при осенних посевах семена отдельных пород (орехов, семечковых, хвойных и др.) часто повреждаются грызунами, а рано появляющиеся весной всходы (акация белой, гледичии, ели и др.) страдают от весенних заморозков.

Основными сроками посева семян хвойных пород в Кыргызстане приняты первая и вторая декада мая, при достижении температуры почвы выше 5°.

Для выращивания сеянцев хвойных требуется почва плодородная, супесчаная, с глубоким залеганием грунтовых вод и хорошим дренажем.

Глубина заделки семян сосны крымской 1,5-2 см легкой почвой.

После посева обязательно мульчирование опилками. Норма высева семян для узкострочных посевов 3,5-5,0 г на 1 пог. м борозды, для широкострочных-10,0 г. Оптимальное количество всходов на 1 пог. м соответственно 90 и 150 шт.

Мульчирование посевов хвойных пород предотвращает уплотнение почвы, сохраняет в ней влагу, задерживает развитие сорняков и способствует созданию условий для образования микоризы на корнях сеянцев. В первый год растения притеняют щитами и предохраняют от выжимания опилками. Сеянцы выращивают в питомнике в течение трех лет.

#### Объект исследования

*Pinus pallasiana* Lamb. (сосна крымская) - дерево высотой 15-30 м (Колесников, 1960; Лукин, 1965; Золотарев, 1971; Козанкин, 1972; Халявко, 1976) с широкояйцевидной кроной, которая у старых деревьев становится плоской зонтиковидной. Кора у нее толстая серовато-черная или темно-бурая, в верхней части ствола красноватая глубокотрещиноватая. Побеги охряно-желтые или почти оранжевые, голые, блестящие чешуевидные листья светло-желтые: почти конические заостренные очень смолистые, длиной до 25 мм с прямыми не отогнутыми, коричневыми чешуйками. Хвоя по 2 в пучке, 8-15см длиной, сохраняется 4-5 и более лет, плотная, жесткая, несколько изогнутая, остропильчатая и заостренная, с устьичными линиями на обеих поверхностях, смоляные ходы паренхиматические, влагилица до 25 мм, светло-серые по краю, у вершины бахромчатые (Истратова, 1973). Светолюбива, хорошо растет на открытых местах с обеспеченным поливом. Засоления почв не переносит. Хорошо размножается семенами.

В Кыргызстане *Pinus pallasiana* Lamb. встречается лишь в культуре: в 1894-1985 гг. в поселке Янги-Арык под Узгеном (Ган, 1957), 1906 г. г.Фрунзе, а в 1920 г. - в Прииссыккулье (Золотарев, 1971). Большая устойчивость сосны крымской делает эту породу интересной для широкого испытания в производственных условиях (Ган, 1957).

#### Методы исследования

Нами в 2009 году начаты исследования по выращиванию *Pinus pallasiana* Lamb. семенами.

Проращивали семена следующими тремя способами:

- 1) Подзимний посев. Семена сеяли в грядку на глубину 1,5-2 см и мульчировали торфом на высоту 1-1,5 см.
- 2) Семена, хранившиеся при комнатной температуре.
- 3) Стратификация. Семена смешивали с крупным, чистым, слегка влажным песком и помещали в полиэтиленовые мешки и хранили в подвале при температуре +3...+5 °С до марта месяца. После завершения периода стратификации, семена промывали и высевали в заранее подготовленное место. Во всех вариантах опыта по 100 штук семян.

В связи с тем, что сеянцы хвойных очень чувствительны к неблагоприятным факторам внешней среды, особенно к прямым лучам солнца, в жаркие дни их затеняли. Уход заключался в регулярном поливе, мульчировании, рыхлении и удалении сорняков. Так как молодые посевы сосны крымской легко повреждаются грибными болезнями, их обрабатывали фунгицидами "Байлетон" и "Фундазол".

#### Результаты и обсуждения

В таблице 1 представлены экспериментальные данные всхожести семян и сохранности сеянцев *Pinus pallasiana* Lamb. за 2009 - 2011 гг. Результаты исследований 2009 г. показали, что первыми (28.03.09) появились всходы подзимнего посева семян, затем семена, хранившиеся при комнатной температуре и в последнюю очередь стратифицированные семена. Наблюдения за началом прорастания семян показали, что в зависимости от варианта опыта различия в пределах 2-3 дней. В то же время, массовое появление всходов раньше наступает у стратифицированных семян. Лучшие показатели всхожести семян получены для стратифицированных семян (44%), в то время как, семена хранившихся при комнатной температуре возшло 22%. К концу первого года выращивания сеянцев, количество их уменьшается. Так, более чем в два раза уменьшилось сеянцев, взшедших из семян, высеянных под снег и стратифицированных (с 27 до 12 и 44 до 16 соответственно). Очень низкая сохранность отмечена для сеянцев, выросших из семян, хранившихся при комнатной температуре, так было 22, а осталось 2 сеянца. Сохранность сеянцев 2-3 года не изменилась. Это свидетельствует о том, что выпад сеянцев приходится на первый год.

Таблица 1

Всхожесть семян и сохранность сеянцев *Pinus pallasiana* Lamb., 2009-2011 гг.

№	Варианты опыта	Появление всходов		Всхожесть, %	Сохранность сеянцев, %	
		Единичное	Массовое		1 года	2-3 года
<b>Сроки посева - 2009</b>						
1.	Подзимний посев семян <i>02.02.2009</i>	28.03.09	16.04.09	27	12	12
2.	Семена, хранившиеся при комнатной температуре <i>15.03.2009</i>	31.03.09	12.04.09	22	2	2
3.	Стратифицированные семена <i>15.03.2009</i>	02.04.09	10.04.09	44	16	16
<b>2010</b>						
1.	Подзимний посев семян <i>30.10.09</i>	01.04.10	12.04.10	10	1	0
2.	Семена, хранившиеся при комнатной температуре <i>10.03.10</i>	03.04.10	10.04.10	7	0	0
3.	Стратифицированные семена <i>10.03.10</i>	05.04.10	10.04.10	2	0	0
<b>2011</b>						
1.	Подзимний посев семян <i>19.12.11</i>	21.04.11	21.04.11	2	2	
2.	Семена, хранившиеся при комнатной температуре <i>24.03.11</i>	13.04.11	22.04.11	62	45	
3.	Стратифицированные семена <i>4.03.11</i>	10.04.11	20.04.11	8	8	

<b>2011</b>						
1.	Подзимний посев семян <i>19.12.11</i>	21.04.11	21.04.11	2	2	
2.	Семена, хранившиеся при комнатной температуре <i>24.03.11</i>	13.04.11	22.04.11	62	45	
3.	Стратифицированные семена <i>4.03.11</i>	10.04.11	20.04.11	8	8	



**Рис. 1.** Двухлетние сеянцы (подзимний посев)

В 2010 г. всхожесть семян была очень низкой - от 2 до 10%. Один сеянец сохранился только в варианте с подзимним посевом семян. Видимо, это связано с тем, что нами недостаточно внимания было уделено качеству семян, и большая часть из них оказалась пустой. К следующему году, к этой проблеме мы подошли более подготовленными и постарались отобрать качественные семена. Полнозернистые семена более темного оттенка. На рис.1 и 2 показаны 2-х летние сеянцы, выращенные из семян посеянных двумя способами.



Рис. 2. Двухлетние сеянцы (стратификация).

В связи с тем, что в 2011 г. были отобраны качественные семена для посева, всхожесть и сохранность их была значительно выше, по сравнению с предыдущими годами. К примеру, всхожесть семян хранившихся при комнатной температуре составила 62%. Из них сохранились - 45% сеянцев. В двух других вариантах опыта всхожесть семян была слабой.

#### Выводы:

ла При семенном размножении *Pinus pallasiana* Lamb. необходимо в первую очередь уделять внимание качеству семян. Качественные полнозернистые семена более темного оттенка. У семян низкого качества всхожесть довольно низкая. Хорошая всхожесть отмечена для семян, хранившихся при комнатной температуре и составила 62%.

2. Сохранность сеянцев также зависит от качества посевного материала. При посеве низкокачественными семенами сохранность сеянцев на 2-3 год снижается, в то время как качественные семена положительно влияют на этот показатель и количество сеянцев остается неизменным.

#### Литература:

1. Ган П.А. Опыт горного лесоразведения. Интродукция и акклиматизация древесных и кустарниковых пород в поясе еловых лесов Прииссыккуля. Фрунзе: Изд-во АН Киргиз. ССР. 1957. - 107 с.
2. Заборовский Е.П. Как получить массовые всходы кедра сибирского при весенних посевах семян. - Л.: ЦНИИЛХ, 1955. - 7 с.
3. Заборовский Е.П. О предпосевной обработке семян кедра сибирского //Бюл. НТИ ЛенНИИЛХ. - 1956. - № 2. - С. 21-25.
4. Золотарев Т.Е. Хвойные экзоты в Чуйской долине. - Фрунзе: Изд-во "Илим", 1971. - 177 с.
5. Иванова З.Я. Декоративные кустарники Западной Сибири и способы их размножения. - Новосибирск: Зап.-Сиб, кн. изд-во, 1974. - 152 с.
6. Истратова О.Т. Интродукция видов рода *Pinus* L. на Черноморском побережье Кавказа. Сборник научных трудов СочНИЛОС. №8. - Сочи 1973. - С. 143.
7. Козанкин А.П. Выращивание сосны крымской. - М., 1972. - 42 с.
8. Колесников А.И. Декоративная дендрология. - М., 1960. - 634 с.
9. Лукин В.Н. Роль эльдарской и крымской сосен в условиях обеспеченной осадками богары предгорий Таджикистана. Изд. АН Тадж. ССР, отд. биологических наук. №4 (21). - 1965. - 15 с.
10. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений. Пер. с англ. И.Г. Тараканов, под ред. Н.В. Агафонова. - М.: Мир. - 1992. - 192 с.
11. Новосельцева, А. И. Справочник по лесным питомникам /А. И. Новосельцева, Н. А. Смирнов. - М.: Лесн. пром-сть, 1983 - 280 с.
12. Родин, А. Р. Лесные культуры (учебник) / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин [и др.]; под общ. ред. проф. А. Р. Родина. - М.: ВНИИЛМ, 2002. - 440 с.
13. Халявко В.С. Атлас древесных пород Кавказа. - М. 1976. - 303 с.
14. Ширская М.Н. Опыт посева кедра сибирского // Лесное хозяйство. - 1955. - № 2. - С. 70-74.

Рецензент: к.биол.н. Жумабаева С.А.